التجربة الرابعة

التقطير : Distillation :

التقطير من التقنيات الشائعة التي تستخدم في تنقية المواد العضوية السائلة ، وتعتمد هذه الطريقة على تبخير السائل بتسخينه ثم تكثيف بخاره بتبريده . وتبعاً لنوع الشوائب الموجودة في السائل المراد تقطيره توجد عدة انواع لتقنيات التقطير منها :

١- التقطير البسيط Simple distillation

٢- التقطير التجزيئي Fractional distillation

التقطير البسيط : Simple distillation :

هو عملية تفصل بها مادة أو مزيج مواد من محلول بالتبخير ، ويعتمد على تسخين السائل حتى الغليان فيشكل بخار المادة الذي يتكثف في المكثف ليعود الى حالته السائلة ويتجمع في وعاء الاستقبال .

يتم التقطير في دورق ومكثف ووعاء أستقبال ولكي يتبخر المزيج يجب ان يسخن المزيج في الدورق والمادة التي تغلي في أقل درجة حرارية هي التي سوف تتحول الى بخار اولا .

يدخل البخار في المكثف فيبرد ويصبح سائلاً مره ثانية ويطلق على السائل الذي تم تقطيره بالسائل المقطر ويتجمع في وعاء الأستقبال .

أثناء غليان المادة تبقى درجة الحرارة ثابتة وأن الحرارة المكتسبة من المسخن تستهلك في تحطيم الروابط بين الجزيئات لتتحول المادة الى الحالة الغازية .

لا تتشكل مواد جديدة اثناء التقطير وأنما يحدث فصل مواد كانت قد خرجت مع بعض أو تنقية السوائل من الشوائب .

ويهدف التقطير البسيط لفصل مواد بينها اختلاف كبير في درجات الغليان أو تنقية مواد سائلة توجد فيها شوائب أو لقياس درجة غليان السوائل ، ويعمل على مبدا اختلاف درجات الغليان حيث ترتفع الحرارة تدريجياً فيبدأ تقطير المادة المنخفضة اولاً ثم تتبعها المادة التي درجة غليانها أعلى .

يستعمل التقطير البسيط لأغراض متعددة منها :-

١- تنقية المواد العضوية السائلة من المواد الصلبة غير المتطايرة .

٢- قياس درجة الغليان الحقيقية للسوائل .

٣- لفصل سائلين او اكثر اعتماداً على الاختلاف في درجات غليانها اكثر من (50° م) .

مكونات جهاز التقطير البسيط :-

١- دورق دائري القعر بحجم مناسب .

٢- محرار .

٣- دورق استلام المادة (دورق مخروطي) .

٤- مكثف .

٥- مصباح بنزن .

٦- انبوب توصيل Adapter

كيف تحدث عملية التقطير ؟

عند تسخين مادة في دورق التقطير بلهب ضئيل فالضغط البخاري للسائل (وهو قابلية_الجزيئات على الافلات من سطح السائل) سوف يزداد حتى يتساوى مع الضغط الخارجي وبأستمرار التسخين يجهز حرارة تسخين كافية لتحويل التقطير وعندما نسخن رقبة الدورق تخرج الابخرة من خلال الفتحة الجانبية لدورق التقطير ثم تمر عبر المكثف الى أناء جمع المادة ويستمر التقطير حيث يكون بمعدل قطرة أو قطرتين كل ثانية.

<u>طريقة العمل</u> :

١- ركب جهاز التقطير البسيط كما مبين في الشكل أدناه .

٢- ضع (50 مل) من المزيج المراد تقطيره في دورق التقطير (دورق دائري القعر) ويضاف اليه عدد من حجر الغليان .

٣- ضع المحرار بحيث تقع بصلة المحرار بموازاة الفتحة الجانبية عمودية في المكثف حيث يمكن قياس درجة حرارة البخار.

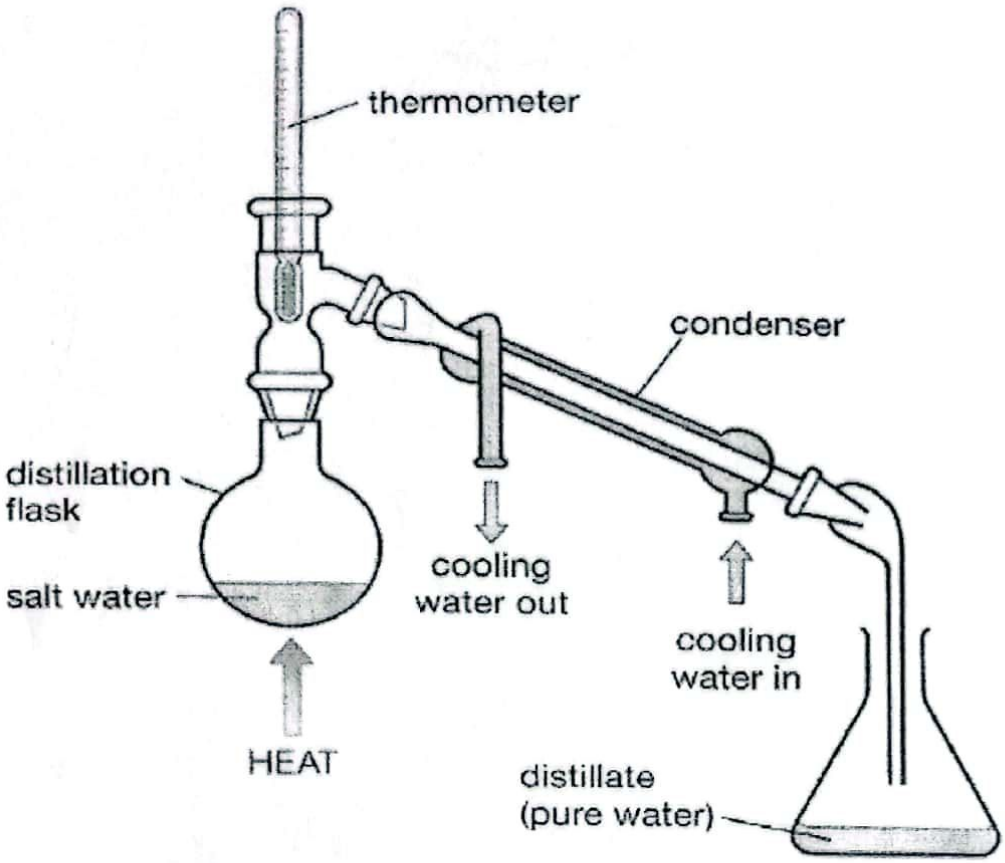
٤- أفتح صنبور الماء الموصل بالمكثف ثم سخن الدورق بواسطة مسخن كهربائي (هيتر) أو مسخن غازي (مصباح بنزن) .

٥- ضع دورق مخروطي لأستلام المادة النقية من المكثف .

٦- أستمر بعملية التقطير لحين جفاف المادة السائلة كليا.

٧- سجل درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة بالتقطير.

٨- أحسب النسبة المئوية .



جهاز التقطير البسيط